

ÉCOLE NATIONALE VÉTÉRINAIRE D'ALFORT

Année 1933

N° 50

THÈSE

POUR LE

DOCTORAT VÉTÉRINAIRE

(DIPLOME D'ÉTAT)

Soutenue devant la Faculté de Médecine de Paris en 1933

PAR

Marcel AYMARD

Né le 13 Septembre 1875, à VITRY-LE-FRANÇOIS (Marne)

**Essais de Vitaminothérapie
Vétérinaire**

JURY

Président : M. FIESSINGER, Professeur à la Faculté de Médecine.

Assesseurs : M. MAIGNON.

M. DECHAMBRE.

} Professeurs à l'Ecole Nationale Vétérinaire d'Alfort.

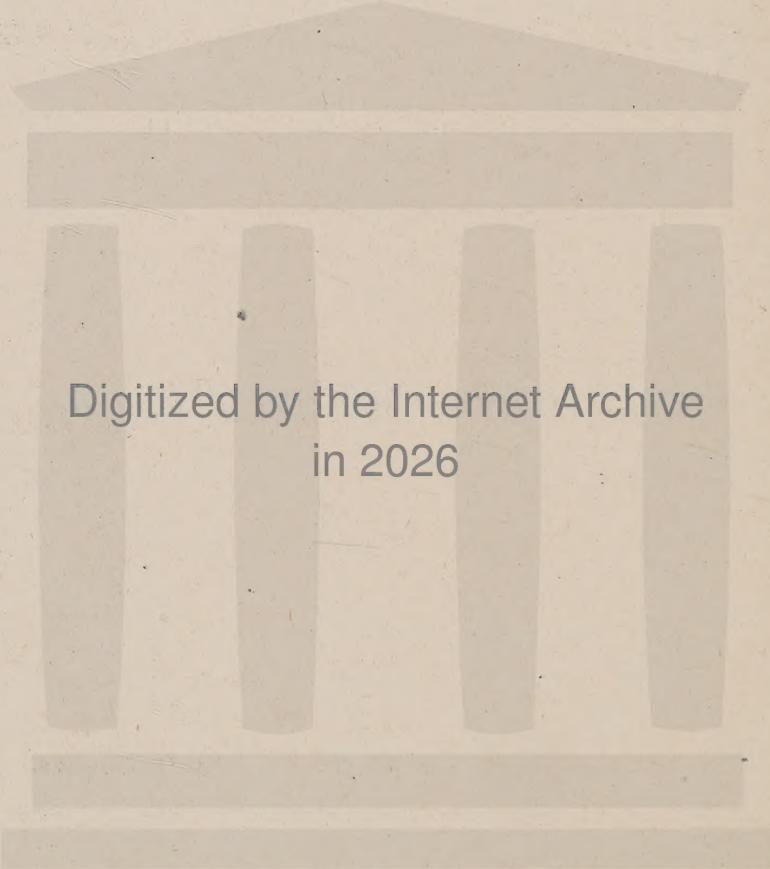
PARIS

VIGOT FRERES, ÉDITEURS

23, RUE DE L'ÉCOLE-DE-MÉDECINE, 23

1933

ESSAIS de VITAMINOTHÉRAPIE VÉTÉRINAIRE



Digitized by the Internet Archive
in 2026

ÉCOLE NATIONALE VÉTÉRINAIRE D'ALFORT

Année 1933

N° 50

THÈSE

POUR LE

DOCTORAT VÉTÉRINAIRE

(DIPLOME D'ÉTAT)

Soutenue devant la Faculté de Médecine de Paris en 1933

PAR

Marcel AYMARD

Né le 13 Septembre 1875, à VITRY-LE-FRANÇOIS (Marne)

Essais de Vitaminothérapie
Vétérinaire

JURY

Président : M. FIESSINGER, Professeur à la Faculté de Médecine.

Assesseurs : M. MAIGNON.

M. DECHAMBRE.

} Professeurs à l'Ecole Nationale Vétéri-
naire d'Alfort.

PARIS

VIGOT FRERES, ÉDITEURS

23, RUE DE L'ÉCOLE-DE-MÉDECINE, 23

1933

PERSONNEL ENSEIGNANT DE L'ÉCOLE VÉTÉRINAIRE D'ALFORT

Directeurs honoraires : MM. P.-J. CADIOT et H. VALLÉE

Directeur : M. E. NICOLAS

Professeurs honoraires : MM. G. BARRIER, Inspecteur général honoraire des Ecoles Vétérinaires, P.-J. CADIOT, H. VALLÉE.

PROFESSEURS ET CHARGÉS DE COURS

	MM.
Anatomie descriptive des animaux domestiques.....	BRESSOU.
Physiologie, thérapeutique générale.....	MAIGNON.
Physique et Chimie médicales, toxicologie, pharmacie.	NICOLAS.
Parasitologie et maladies parasitaires, clinique ; Zoologie	HENRY.
Pathologie médicale des équidés et des carnassiers, clinique ; sémiologie et propédeutique, jurisprudence	ROBIN.
Pathologie chirurgicale des équidés et des carnassiers, clinique ; anatomie chirurgicale, médecine opératoire et ferrure.....	COQUOT.
Pathologie bovine, ovine, caprine, porcine et aviaire, clinique ; médecine opératoire, obstétrique.....	LESBOUYRIES.
Pathologie générale et microbiologie, maladies microbiennes et police sanitaire, clinique.....	PANISSET.
Histologie et embryologie, anatomie pathologique ; autopsies	PETIT.
Zootéchnie et économie rurale.....	DECHAMBRE
Agronomie, botanique et hygiène ; matière médicale..	DECHAMBRE et HENRY.
Industrie et contrôle des produits d'origine animale...	VERGE.

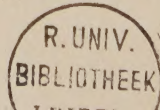
Professeur agrégé : M. LESBOUYRIES

Chef de travaux agrégé : M. SIMONNET

Chefs de travaux :

MM. MONVOISIN, MOUSSU (R.), GORET, VALADE, BRION, BERTHELON.

La Faculté de Médecine et l'Ecole Vétérinaire déclarent que les opinions émises dans les dissertations qui leur sont présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elles n'entendent leur donner ni approbation, ni improbation.



A LA MÉMOIRE DE MES PARENTS

A MA FEMME

A MES ENFANTS

A MES AMIS

A MONSIEUR LE PROFESSEUR FIESSINGER

Qui nous a fait le très grand hon-
neur de présider notre thèse.

A MONSIEUR LE PROFESSEUR MAIGNON

A MONSIEUR LE PROFESSEUR DECHAMBRE

Introduction

La question des vitamines prend de plus en plus d'importance.

Ce mot de vitamines se répète à tout instant.

Non seulement la presse médicale, mais les grands quotidiens le vulgarisent, et ces derniers ouvrent journellement leurs colonnes à une savante publicité dans laquelle le côté mystérieux n'est pas celui qui attire le moins l'attention.

Les praticiens vétérinaires ont été séduits, eux aussi, et depuis que cette notion des vitamines est parvenue jusqu'à eux, ils ont pu constater, dans l'exercice de leur art, combien étaient nombreux les états alarmants occasionnés par carences alimentaires.

Depuis la guerre, dans l'alimentation des animaux — surtout des moyens et des petits — on s'éloigne de plus en plus des aliments naturels, pour donner la préférence à des produits offerts à grands renforts de réclame, et qui ont amené sur les jeunes des pertes proportionnelles à la vogue dont ils jouissent.

Il n'est pas jusqu'aux grands animaux qui ne consomment de plus en plus des résidus de fabrique, dont les prix avantageux sont la cause de leur emploi.

C'est pourquoi l'attention des vétérinaires a été favorablement attirée par l'étude des rations alimentaires.

Nous n'avons pas voulu, en écrivant cette thèse, faire une étude savante dont nous étions incapable, mais nous avons tenu, après un exposé très sommaire de la question des vitamines, à apporter quelques observations recueillies au cours d'une pratique déjà longue, et qui montreront les résultats que l'on peut obtenir soit par de simples modifications apportées au régime, soit par la préparation particulière des aliments habituels (graines germées) ou l'emploi de produits vitaminés rencontrés dans le commerce.

CHAPITRE PREMIER

Historique

Le souci de la préparation des régimes alimentaires ne se rencontra guère avant la seconde moitié du XIX^e siècle.

Les premières expériences sur la composition des régimes portèrent surtout sur la purification des matières alimentaires.

Il en découla ces idées nouvelles qu'il fallait faire ingérer à l'homme comme aux animaux, une alimentation suffisante au point de vue calorique, de façon à fournir à l'organisme les ressources nécessaires à ses besoins d'énergie.

On constata, en effet, que quelle que soit la ration, qu'elle soit animale ou végétale, qu'elle soit destinée à un herbivore ou à un carnivore, elle contenait invariablement des protéines, des matières grasses, des hydrates de carbone et des éléments minéraux.

Et il parut évident que les rations qui comprendraient ces différents composants étaient absolument suffisantes à la croissance des jeunes et à l'entretien physiologique des adultes.

Mais les déboires rencontrés au cours des nombreuses expériences où l'on administra comme rations des aliments purifiés ou des substances isolées chimique-

ment firent se développer cette pensée que des éléments inconnus, non décelés par les voies ordinaires de l'analyse, devaient exister dans certaines parties des aliments et que les accidents constatés n'étaient pas dus comme on l'aurait pu croire à la présence de substances toxiques.

Ces éléments inconnus, ces « indéterminés alimentaires » (Mme RANDOUIN) ont reçu un nom qu'on entend aujourd'hui à tout instant prononcer, celui de Vitamines. (FUNCK.)

CHAPITRE II

Facteur "A"

On rencontre au Japon une affection appelée le Hikari, qui se caractérise par des symptômes nombreux : ulcères de la cornée, amaigrissement, sécheresse de la peau, diarrhée, etc...

L'huile de foie de morue, administrée quotidiennement à petites doses, fait disparaître les troubles oculaires, diminue l'amaigrissement et la sécheresse de la peau, mais reste inefficace contre la diarrhée.

En France, sur des enfants appartenant à des classes pauvres, soumis le plus souvent à une nourriture artificielle où le lait était généralement remplacé par des soupes ou des farineux, on constata un arrêt de la croissance et des plaies de la cornée. On observa les mêmes symptômes chez des enfants nourris avec du lait soumis à une ébullition prolongée. Ici encore, l'emploi de l'huile de foie de morue donna des résultats bien-faisants.

Il existe donc des matières grasses indispensables à la croissance et à la vie des enfants.

La fin du siècle dernier marqua le triomphe de la chimie alimentaire et la presse d'alors mena grand bruit autour de la fameuse pilule synthétique qui devait devenir l'aliment type de l'homme, voire même des ani-

maux, puisque BERTHELOT prouve que la viande et l'herbe renfermaient, mais naturellement à des taux différents, exactement les mêmes composants.

De toutes parts, on essaya de nourrir les animaux avec ces éléments, mais les résultats furent tout différents de ceux escomptés.

En 1880, un Allemand, LUNIN, alimente des souris blanches avec les constituants du lait. Elles meurent très rapidement.

En 1910, OSBORNE et MENDEL constatent sur des rats blancs nourris avec des protéines purifiées, un arrêt total du développement qui reprend si l'on ajoute du lait à la ration.

En 1912, le physiologiste anglais HOPKINS prend 16 rats de même souche et de même poids, les divise en deux lots qui reçoivent le même régime : protéines purifiées, saindoux, hydrates de carbone, sels minéraux, mais l'un des lots reçoit en outre 3 centimètres cubes de lait par animal. Ces derniers progressent rapidement, tandis que les autres dégénèrent. Au dix-huitième jour, il supprime le lait aux rats bien portants pour l'administrer aux autres qui rattrapent rapidement et dépassent leurs congénères.

Le lait renferme donc un élément qui fait absolument défaut aux aliments purifiés, le même certainement que contient l'huile de foie de morue.

On lui a donné le nom de facteur « A », vitamine « A » de croissance ou de régularisation de la prolifération cellulaire.

Des recherches nouvelles et précises la font appeler également vitamine anti-infectieuse.

CHAPITRE III

Facteur "B"

On sait qu'il existe en Orient une maladie connue sous le nom de Béri-Béri. Les premiers médecins chinois qui laissèrent des traces, la décrivent déjà comme une maladie épidémique faisant de très nombreuses victimes.

L'affection se traduisait par des troubles sensitifs ou moteurs, des atrophies musculaires, des paralysies, etc...

Ce qui contribua à lui faire attribuer un caractère contagieux, ce fut l'observation d'une forme infantile qu'on rencontrait chez les enfants nourris par des mères atteintes.

Les premières recherches montrèrent qu'il y avait relation de cause à effet entre la consommation du riz poli et l'évolution de la maladie (TAKARI VORDERMANN).

Ce sont les observations d'EIJKMANN, médecin hollandais de l'hôpital de Java, qui confirmèrent ces idées en faveur de cette étiologie.

Il avait remarqué, dès 1890, que les animaux de son poulailler et de son pigeonnier, nourris exclusivement au riz décortiqué, présentaient des symptômes de paralysie en tous points comparables à ceux de l'homme

atteint de Béri-Béri et alimenté lui aussi avec du riz poli.

Il donna à cette maladie le nom de polynévrite aviaire.

Poursuivant ses recherches expérimentales sur les poules, les pigeons et les canards (1890-1916), EIJKMANN distingua la cause de la maladie, puisqu'il remarqua que les animaux nourris avec du riz entier, ou du riz additionné de son écorce, guérissaient très rapidement et il énonça que l'élément anti-béri-bérique se trouvait dans ce qu'on avait coutume de rejeter.

On constata depuis que d'autres graines décortiquées employées dans l'alimentation des animaux de basse-cour, reproduisaient la polynévrite aviaire d'EIJKMANN et que l'addition dans la ration du son de ces graines la faisait disparaître.

L'existence d'une substance anti-béri-bérique était donc établie.

On lui donna le nom de facteur anti-névritique, de facteur « B » et aussi de vitamine de régularisation nutritive à la suite des travaux de Mme RANDOIN, SIMONNET et LECOCQ.

CHAPITRE IV

Facteur "C"

Sous le nom de scorbut, on désigne une affection de la bouche connue depuis des temps fort éloignés, puisqu'en ces ouvrages, Hippocrate décrit un mal des gencives, accompagné d'hémorragies.

Dans son *Histoire Naturelle* en 37 volumes, PLINE L'ÂNCIEN s'étend longuement sur une maladie qu'il appelle « *stomacace* », qui a son siège dans la bouche, principalement sur les arcades gengivales et qui ravagea l'armée de Britannicus sur le Rhin.

Les croisés de Saint Louis en sont victimes en Egypte et le roi de France voit son armée décimée par le scorbut au siège du Caire, en 1249. (Le Sire de Joinville.)

C'est un Français, Nicolas VENETTE qui, en 1671, montra la nature de la maladie. Il prouva clairement que le scorbut apparaissait chaque fois que, dans la nourriture, il y avait une absence de végétaux frais [marins aux longs cours] et que la maladie s'atténuait et disparaissait dès que ces végétaux réapparaissaient dans l'alimentation.

Il indiqua que dans les pays du Nord, Danemark, Norvège, on envoie les malades dans les bois manger des mûres, des fraises, des framboises, et il désigne encore comme anti-scorbutique, le citron, l'orange, les groseilles, la cerise aigre.

De nos jours, surtout au moment du sevrage, on voit apparaître de nombreux cas de scorbut infantile dus à l'emploi de produits purifiés (laits stérilisés, farines nombreuses) présentés par une habile publicité, bien secondée par l'horreur des mères pour les microbes. Ces cas cèdent rapidement à l'emploi du jus de citron additionné à la nourriture des enfants.

C'est surtout à HULST et FROLICH que l'étude du scorbut doit d'avoir fait un grand pas :

Ils nourrirent des cobayes exclusivement de farines, de graines de céréales entières et d'eau, et ils virent se développer une maladie qui ressemblait absolument au scorbut des marins. En administrant à leurs sujets des aliments frais (jus de citron, oranges, fruits, légumes, orge en herbe, lait), ils virent l'affection disparaître.

Ils conclurent qu'il existait dans ces derniers aliments une substance anti-scorbutique distincte de la substance anti-béri-bérique, puisqu'ils avaient nourri leurs cobayes avec des grains non décortiqués.

Les expériences précédentes furent reprises par HESS qui ajouta du foin à la ration et constata les mêmes phénomènes que les savants norvégiens.

Il y a donc dans les fruits et les légumes frais un élément fragile détruit par la dessiccation et indispensable à la vie.

C'est la vitamine « C », anti-scorbutique ou de régularisation des phénomènes de la circulation sanguine.

CHAPITRE V

Facteur "D"

Le rachitisme est une affection qui se caractérise par une hypertrophie du tissu cartilagineux accompagné de déformation des os (tuméfaction des épiphyses, incurvation des diaphyses). C'est à proprement parler une maladie de la période de croissance.

Les plus anciens médecins de l'homme la connaissaient déjà et la traitaient par l'exposition des malades aux rayons solaires.

Elle était très connue des éleveurs de la région du Gâtinais où elle sévissait en quelque sorte à l'état endémique. L'apparition et l'emploi des engrais chimiques la firent disparaître.

Un vieux vétérinaire de ma connaissance, CHAMBON, de Ladon (Loiret), me raconta que, en 1872, désolé des ravages accomplis par la maladie dans sa clientèle, il fit venir CHAUVEAU pour l'étudier. Il ne résulta rien de la consultation. CHAMBON observa plus tard qu'avec la diffusion des superphosphates minéraux, le rachitisme disparut progressivement. Ainsi fut-il un des premiers à employer les phosphates de chaux comme traitement de l'ostéomalacie des mères et du rachitisme des jeunes.

Il ne faut pas confondre le rachitisme et l'arrêt de la

croissance produit par la carence en facteur « A ». L'expérience a, en effet, démontré que des aliments très riches en ce facteur, comme le beurre ou les épinards, n'interviennent pas dans l'évolution de l'affection.

La plupart des auteurs anciens pensaient que le rachitisme évoluait surtout pendant la mauvaise saison, et ils en concluaient que le froid et l'humidité en étaient les causes déterminantes. D'autres signalaient sa fréquence sur les animaux élevés dans des étables sombres et privées d'air.

Tous s'accordent pour dire que tous les jeunes nourris avec la pointe de l'herbe demeurent indemnes.

En 1921, SHERMANN et PAPPENHEIMER, en nourrissant de jeunes rats avec une ration carencée en phosphore, font apparaître à volonté le rachitisme. Leur régime, composé de lactate de chaux, de farines purifiées, de chlorure de sodium et de citrate de fer, était administré à des sujets maintenus dans l'obscurité. Invariablement, les animaux devenaient rachitiques. L'administration de phosphate de potassium guérissait les malades.

En administrant de l'huile de foie de morue, et en exposant les animaux d'expérience à la lumière, on obtient les mêmes résultats.

Le rachitisme expérimental d'origine alimentaire a donc pour cause la déficience en phosphore, l'absence des rayons solaires, et en une substance à allure de vitamine.

Etant donné que l'huile de foie de morue arrête la marche de l'affection et même produit dans un grand nombre de cas une amélioration considérable de l'état des malades, faut-il en conclure que la vitamine « A » dont il a été parlé précédemment, est celle dont l'action

est ici souveraine? Ce serait une erreur totale. Il suffit pour le prouver de donner à de jeunes rats une ration contenant une assez grande quantité de beurre, substance très riche en facteur « A », pour se rendre compte que le rachitisme continue son évolution.

Si, d'autre part, on chauffe à l'air l'huile de foie de morue pendant une durée de 12 à 24 heures, son pouvoir anti-xérophthalmique disparaît et, par conséquent, le facteur « A », tandis que son pouvoir anti-rachitique reste complet.

Il résulte de ces constatations, qu'il existe dans l'huile de foie de morue, indépendamment du facteur « A », un facteur anti-rachitique.

On lui a donné le nom de vitamine « D » ou de régularisation des phénomènes de calcification.

CHAPITRE VI

Facteur "E" - Vitamine "E" ou vitamine de régularisation des phénomènes de reproduction

C'est SURE qui, étudiant la valeur biologique du lait, constata que ses protides sont insuffisants pour assurer la constance de la reproduction et de l'allaitement des jeunes à la mamelle. Il mit en évidence que les troubles de la reproduction n'étaient jamais dus à la carence relative des facteurs « A, B ou D »:

Prenant un régime composé de caséine, agar agar, huile de foie de morue, dextrine, sels minéraux, par conséquent en apparence complet, il constata que les animaux se développent normalement, mais qu'ils sont généralement inféconds. Si l'on ajoute à ce régime de 3 à 5 % d'extrait éthéré de germe de blé, de chenevis ou de maïs jaune, la fécondité reparait. Il en faut donc conclure qu'il y a dans ces extraits un indéterminé qui règle la fonction de reproduction. C'est le facteur « E » ou vitamine de régularisation de la reproduction.

EVANS et BISHOP, reprenant les expériences de SURE avec des régimes différents, arrivent aux mêmes constatations en ajoutant aux rations expérimentales, l'un des aliments suivants : laitue (côtes), blé, luzerne,

avoine. On est donc aujourd'hui d'accord sur l'existence du facteur « E ».

SURE a porté sur les nombreuses expériences auxquelles il s'est livré, des conclusions qu'on ne peut cependant pas considérer comme absolues, car on connaît mal le besoin en vitamine « E » du mâle et de la femelle, mais la plupart des expérimentateurs pensent que la génitrice est infiniment plus sensible à la carence en facteur « E » que le géniteur, bien que la carence entraîne des atrophies testiculaires définitives chez les mâles, alors que les femelles ayant avorté par carence « E » peuvent dans la suite mener à terme d'autres gestations (rats et chèvres).

CHAPITRE VII

Quelques considérations sur les vitamines

Si imparfaite que soit encore à l'heure actuelle la connaissance des vitamines, les nombreuses applications, les nombreux emplois qui en ont été faits démontrent les immenses services qu'en peut tirer l'élevage.

D'une manière générale, on peut dire que, dans nos pays où l'alimentation est fort variée, aucune manifestation de Béri-Béri n'est à craindre.

Il importe surtout d'assurer aux jeunes la vitamine « A » ou de régularisation des phénomènes de croissance, et la vitamine « D » anti-rachitique. La carence en l'une ou en l'autre peut être funeste. Si par exemple un animal augmente de poids et que le facteur « D » soit absent de la ration ou en quantité insuffisante, ses os ne se consolident pas assez pour le porter, et subissent de ce fait les déformations typiques du rachitisme. La réciproque est vraie en ce qui concerne le facteur « A » et la croissance s'arrêtera. On comprend donc que ces deux vitamines doivent agir simultanément pour assurer aux jeunes animaux un développement normal.

Le rachitisme est certainement l'affection qui cause parmi les jeunes le plus grand pourcentage de pertes.

Certaines espèces lui paient un lourd tribut, ce sont le canard, le poussin, le lapereau et le porcelet ; les statistiques estiment qu'on peut lui attribuer de 80 à 90 % de la mortalité.

En examinant sa répartition on a reconnu qu'il était surtout fréquent en Angleterre — les Anciens l'appelaient mal anglais — en Normandie où il est connu sous le nom de mal d'amour, et en général dans les pays froids et humides.

En Engadine, il atteint d'une façon très sévère les vaches laitières pendant la mauvaise saison et il s'atténue avec le retour de la chaleur et du soleil.

On prétend qu'il est totalement inconnu au Mexique.

D'ailleurs, depuis longtemps la pratique avait employé le remède des beaux climats pour guérir le rachitisme, les cures de soleil admises pour leurs résultats efficaces et non comme un caprice de la mode.

Ainsi s'explique l'emploi des rayons ultra-violets produits par des lampes électriques à vapeur de mercure.

Les beaux travaux accomplis en France par LESNÉ, MOURIQUAND, Mme RANDOIN, SIMONET, LECOCQ, ont montré que l'huile de foie de morue contenait un facteur de croissance (dont le nom seul indique les propriétés), c'est la vitamine « A », que ce facteur se trouvait dans le beurre, les carottes, les choux, etc... Comme ces aliments ne prévenaient, ni ne guérissaient le rachitisme, force donc fut de supposer que l'huile de foie de morue contenait un facteur spécial anti-rachitique (c'est la vitamine « D »).

En soumettant les huiles végétales, le chou, le lait, le beurre, dans des conditions spéciales, à l'action des

rayons ultra-violets, on vit ces produits guérir le rachitisme. On en conclut que le facteur « D » pouvait être produit artificiellement.

Des expériences souvent répétées, montrèrent qu'en soumettant une femelle qui allaite, à l'action des rayons ultra-violets, on voit sa quantité de lait augmenter, et celui-ci devenir antirachitique. Le même résultat est obtenu en irradiant ses aliments.

Ces résultats prouvent donc que sous nos climats où l'insolation est insuffisante, puisque les cas de rachitisme y sont si nombreux, on peut assurer à l'aide d'une alimentation chargée artificiellement en vitamines, une croissance absolument régulière.

Il fut aussi démontré qu'en nourrissant des rats ou des lapins avec des produits riches en vitamines de reproduction, on voit ces animaux devenir de véritables machines à reproduire. Deux couples de rats fournissent dans ce cas, avec une parfaite régularité, tous les 25 à 26 jours, des portées de 8 à 10 petits pendant plusieurs mois. En interrompant trois mois le régime chargé en vitamine « E », la cadence se ralentit et la reproduction s'arrête.

Pour notre part, nous avons expérimenté sur une lapine de race chinchilla, qui en onze mois et douze jours a produit neuf portées, en a élevé huit.

Nous n'avons pas parlé de la vitamine anti-pellagreuse.

La pellagre n'est pas signalée dans la nosologie vétérinaire, et d'ailleurs en médecine humaine l'accord n'est pas fait sur l'étiologie de cette affection.

La liste des carences n'est pas close et par voie de conséquence celle des vitamines s'allongera.

De récents travaux de G. et M. BURR, de MAIGNON, semblent démontrer qu'il existe également une carence graisseuse.

Les études et les expériences se poursuivent sur la possibilité de cette carence.

CHAPITRE VIII

Observations

OBSERVATION I

Il ne s'agit pas ici d'une observation. C'est un souvenir que je tiens d'autant plus à relater, que je lui dois d'avoir écrit cette thèse. Il me revenait à la mémoire chaque fois qu'il m'était donné de lire une relation concernant les vitamines.

En août ou septembre 1900, nouvellement établi à Quettehou (Manche), un jeune épagneul de 18 mois environ me fut présenté par son propriétaire, M. C..., habitant Paris, en villégiature dans la localité où il venait faire l'ouverture de la chasse.

Arrivé de la veille, il trouva son chien en état de misère physiologique, les yeux couverts de pus, sans appétit, en un mot dans l'incapacité de chasser, ce qui désolait son propriétaire.

L'examen des yeux révéla des ulcères de la cornée.

L'animal, en pension chez un parent de M. C..., recevait comme nourriture habituelle du pain détrempé à l'eau de vaisselle, des restes de repas, jamais de viande.

J'ordonnai un collyre, de la liqueur de Fowler, de la viande ajoutée à la pâtée.

M. C... me demanda de lui indiquer une personne sérieuse à laquelle il pourrait confier son chien.

Je le conduisis chez un M. L..., régisseur d'un propriétaire des environs, chargé également de l'entretien des chiens, qui nous déclara, à mon grand étonnement, que « ce n'était rien et qu'il guérirait rapidement l'animal avec une bonne nourriture, des œufs crus et de l'huile de foie de morue ». Nous avons apporté les médicaments qui lui furent remis.

Je revis l'animal une quinzaine de jours après, avec M. C... sur le point de repartir. Il était transformé, en meilleur état d'embonpoint, les ulcères de la cornée presque cicatrisés, très gai.

J'aperçus sur une étagère le collyre et le flacon de liqueur de Fowler si peu entamés que je demandai à M. L... s'il avait fait renouveler l'ordonnance. Il me répondit négativement.

Je ne le crus point et lui ai longtemps gardé rancune.

Ce n'est que plusieurs années après, lorsque je lus, pour la première fois, des publications sur les vitamines, que je me remémorai le cas de ce petit malade.

Je suis aujourd'hui convaincu que l'huile de foie de morue, les œufs crus, la bonne nourriture lui rendirent plus sûrement la santé que ne l'eussent fait les remèdes d'alors que j'avais ordonnés.

Mais j'ai pensé longtemps que M. L... avait appliqué mon traitement, mais ne l'avait pas voulu avouer pour se donner de l'importance.

OBSERVATION II

M. H..., ouvrier forgeron, demeurant rue de Cullion, à Corbeil, me présente, le 11 mai 1925, son chien Beauce-ron, sous poil noir, marqué de feu, âgé de 16 mois. L'animal est atteint de broncho-pneumonie grave. Traitement habituel : abcès de fixation, injection d'huile camphrée, de collargol, administration d'alcool, viande crue, etc. L'état de l'animal s'améliora et le 5 juin, on pouvait le considérer comme hors de danger.

Le 16, l'animal m'est présenté à nouveau, il se relève difficilement, titube, présente du harper, puis après avoir parcouru quelques mètres, semble recouvrer un équilibre normal. Cet état va en s'accroissant et le 20 juin, le malade présente des signes d'impotence fonctionnelle totale du train postérieur.

Traitement approprié — pas de résultats.

Le chien pour se déplacer s'aide de ses membres antérieurs et traîne sur le sol son arrière-train complètement allongé.

Son propriétaire me fait part de son intention de renoncer à le soigner.

Un jour, rencontrant M. H..., je lui demandai des nouvelles de l'animal. Il me répondit que sur les conseils de M. D..., gérant de la pharmacie de M. G..., de Corbeil, il lui faisait absorber du jus cru de tomates à haute dose, et qu'un mieux sensible paraissait se produire.

Je reçus, en effet, à quelque temps de là, la visite de M^{me} H..., accompagnée du chien. L'animal marchait et mieux il le faisait lorsqu'il avait parcouru une trentaine de mètres.

Il présentait des symptômes de chorée du train postérieur.

Je conseillai de donner 250 grammes de viande crue par jour. L'animal vécut dans cet état pendant plusieurs années et mourut accidentellement.

La broncho-pneumonie extrêmement grave dont était atteint ce chien a probablement provoqué une avitaminose améliorée par l'administration de la viande crue et du jus de tomates.

OBSERVATION III

M. G..., gardien de banque à Corbeil, demeurant chemin de Bas-Vignon, me présente, le 3 septembre 1928, un chien Bull anglais, âgé de trois ans. L'animal est

atteint de broncho-pneumonie qui cède au traitement institué. Cependant la convalescence est fort longue : l'appétit est capricieux, le malade est triste et maigrit peu à peu. L'administration de toniques et des injections hypodermiques (cacodylate de strychnine) améliorent fortement son état.

Le 6 décembre, je suis à nouveau demandé pour visiter l'animal. C'est un vrai squelette, il tremble sur ses membres, la station debout lui est pénible, ses yeux sont purulents. Leur examen décèle des ulcères de la cornée. Appétit nul.

Traitement : collyre collargol, nourriture absorbée de force composée de lait, bouillon de légumes additionné de viande hachée. Le malade traîne, pas d'amélioration. Il absorbe de temps en temps un peu de viande crue hachée.

En janvier 1929, je préconise l'administration de lait cru, d'huile de foie de morue, et étant donné la saison, l'administration d'un produit vitaminé du commerce, renfermant les cinq vitamines connues.

Au bout de très peu de temps, l'animal semble plus vif, son poil est moins terne, il prend de lui-même quelques aliments, viande et œufs crus. L'amélioration se poursuit ensuite assez rapidement et les yeux, dont les plaies ne se cicatrisaient que fort lentement, s'éclaircissent au point que, le 2 février, ils sont complètement guéris, présentant seulement de petites plaies cicatricielles.

L'embonpoint est revenu et la guérison est complète à la fin de ce mois.

OBSERVATION IV

Le 26 août 1929, nous sommes appelé par M. D..., mercier, rue Féray, à Corbeil, pour examiner une portée de chiots dont la croissance ne le satisfait pas. Il s'agit de jeunes Malinois sous poil fauve très clair, âgés de deux

mois et demi environ, qui tous ont été allaités par la mère.

Ces animaux sont peu développés pour leur âge. Trois d'entre eux que nous désignerons par les numéros 1, 2 et 3 présentent des symptômes très nets de rachitisme.

Les rayons anti-brachiaux du n° 1, vu de face en station debout, sont incurvés de telle sorte qu'ils semblent former une véritable circonférence. Les articulations métacarpo-phalangiennes sont nouées. La silhouette de l'animal est caractéristique, la hauteur du train postérieur est double de celle de l'antérieur.

Le n° 2 présente, très atténuées, les mêmes déformations.

Le n° 3 (une chienne) est fort maigre, les côtes sont saillantes et l'on constate au toucher, au niveau de leur point d'insertion, au sternum, de petites nodosités de la grosseur de billes. Légère scoliose. Articulations métacarpo-phalangiennes déformées. Membres torses de bas-set.

Les autres chiots de forme normale, mais peu développés, le poil piqué, sont tristes, couchés l'un près de l'autre, se refusent à jouer.

M. D... se montre très étonné de l'état de ses élèves et ce d'autant plus qu'il n'a jamais donné de viande à la mère, obéissant ainsi aux conseils qui lui ont été donnés par un vieux garde-chasse. Celle-ci reçoit des pâtées abondantes de pain trempé dans un bouillon de saindoux. Elle n'a nourri ses enfants que pendant trois semaines. Ces derniers ont eu de très bonne heure du lait bouilli, puis du pain trempé dans ce lait, et actuellement préfèrent la nourriture accordée à la mère.

Traitement : viande crue, pâtées et légumes à la mère, lait et viande crue aux enfants. Vitamines néocarnis aux sept chiots. Huile de foie de morue.

Le 8 septembre, nous revoyons ces jeunes animaux, ils sont gais, jouent fort souvent, leur appétit est excellent.

Le n° 1 a beaucoup grandi, ses déformations antérieures se sont atténuées.

Les n^{os} 2 et 3 se distinguent difficilement des autres, seules les articulations métacarpo-phalangiennes sont encore fortement déformées. Le 21 septembre, nouvel examen. Les chiots paraissent en bonne santé et sont en assez bon état d'embonpoint.

Le n^o 1 est très amélioré, l'écart de hauteur entre le train postérieur et l'antérieur a sensiblement diminué.

Le 14 octobre, on ne nous présente que le n^o 1, les autres sont dispersés. Il est gai, a le poil luisant, mais a conservé sa silhouette particulière.

Par suite de la mauvaise nourriture de la mère, victime de la croyance populaire que l'alimentation carnée provoque des affections cutanées, sa progéniture a été carencée en facteur « D ». Les modifications apportées aux rations, l'administration de vitamines ont favorablement modifié la croissance qui, finalement, est redevenue normale.

OBSERVATION V

M. B..., industriel, boulevard Ernest-Féray, à Essonnes, qui élève un jeune chien Danois, sous poil gris fer très foncé, âgé de deux mois, aperçoit, le 11 décembre 1931, deux grosses boules dures aux poignets de son élève (sic) et nous fait appeler.

Les articulations radio-carpiennes et métacarpo-phalangiennes — surtout ces dernières — sont volumineuses, douloureuses au toucher. L'animal boîte tantôt d'un membre, tantôt de l'autre. Il joue, mais se repose souvent.

Sa nourriture est la suivante : lait, bouillies et panades.

Nous faisons ajouter à chacun des quatre repas, une cuillerée de vitamines du commerce, chargées en facteurs A et D.

Le 18 décembre, le chien ne boîte plus, mais ses articulations ont conservé le même aspect et les mêmes déformations.

Le 26 décembre, même état. Nous conseillons de doubler la dose des vitamines et de donner 60 grammes de viande.

Le 11 janvier, l'animal nous paraît avoir sensiblement grandi, ses articulations ont fortement diminué de volume. Il est très gai et joue beaucoup avec l'autre chien de M. B..., sans présenter de signes de fatigue.

Le 9 février, tout est rentré dans l'ordre.

OBSERVATION VI

Le 18 décembre 1930, M. G..., ferme de Montceaux, commune de Coudray-Montceaux, agriculteur et éleveur de porcs, très averti, nous fait appeler pour examiner une portée de porcelets dont quelques-uns présentent des caractères qui l'inquiètent.

Il s'agit de dix jeunes Yorkshire middle-white, dont cinq présentent les caractères suivants : peau gris jaunâtre, suintante plissée, avec une sorte de sécrétion odorante au fond des plis, couverte par places de croûtes noires ou brunes.

Les animaux se déplacent sur les genoux.

L'examen des membres montre au niveau des articulations radio-carpiennes des nodosités osseuses, irrégulières de forme et de grosseur, très douloureuses au toucher, queue tombante.

La tête a un aspect particulier qui se retrouve chez les cinq malades, mais qu'on ne rencontre pas chez les autres frères : le front est bombé, exagérément et les maxillaires inférieurs refoulés en dehors.

Les animaux s'essoufflent violemment lorsqu'ils se déplacent, et se couchent rapidement en décubitus latéral.

Il s'agit de rachitisme à marche très rapide, puisque le propriétaire n'avait rien remarqué d'anormal deux jours auparavant.

M. G... nous explique qu'habituellement il ajoute du

lait à la ration de ses élèves, mais que ses vaches étant en état de gestation avancée, il n'avait pu en faire donner à cette portée, il estime donc que c'est à l'absence de cet aliment qu'est due l'affection dont souffrent ses porcelets.

Nous conseillons le lait et l'administration de vitamines du commerce à raison de trois cuillerées à café par jour.

30 décembre. — Même aspect gris sale des malades, même démarche ; trois d'entre eux se déplacent encore sur les genoux, alors que les deux autres ont repris la station debout.

10 janvier. — Couleur semblable, croûtes moins foncées, les plis s'effacent, les animaux marchent. Les nodosités articulaires sont toujours douloureuses au toucher.

25 janvier. — Les malades ont repris de l'embonpoint, la peau est gris clair, les croûtes et les plis ont disparu, ainsi que l'essoufflement à la marche. L'appétit est excellent.

Nous n'avons pas revu les animaux, mais nous avons appris qu'ils avaient recouvré à la fois couleur et santé.

Nous avons d'ailleurs remarqué qu'il est de règle dans chaque portée de rencontrer au moins un porcelet présentant les signes que nous avons décrits plus haut. Fort souvent, ces animaux bousculés par leurs frères, et se déplaçant difficilement, ne venaient pas boire à chaque tétée, finissaient par mourir de consomption. Depuis que systématiquement nous avons pour eux conseillé l'emploi des vitamines, nous n'avons eu à constater aucune perte.

OBSERVATION VII

Le 14 janvier 1931, nous visitons chez M. R. C..., cultivateur à Saint-Pierre-du-Perray, le cheval Ramona, entier, de race Percheronne, sous poil noir mal teint, 7 ans, en bon état d'embonpoint, atteint de coliques violentes, qui rétrocedent en quelques heures, à une saignée et au traitement institué.

Le 19, le propriétaire nous demande à nouveau. L'animal a été trouvé couché sur la litière et dans l'impossibilité de se relever.

L'examen du malade démontre qu'il ne s'agit pas d'un cas de paraplégie, et nous essayons par des moyens divers de le mettre debout. Il y met beaucoup de bonne volonté, prend la position du chien assis, fait de vifs efforts et finalement retombe sur le sol en décubitus latéral.

Nous le relevons à l'aide d'un palan, et nous sommes alors très impressionné de la déchéance physique qui a frappé l'animal depuis notre précédente visite : maigreur extrême, flanc retroussé, œil atone, poil piqué, il est méconnaissable.

Il accepte des boissons, mais l'appétit est presque nul.

Le 20, même état. Peu d'appétit, cœur tumultueux, tremblements des quatre membres.

Il est fait de l'huile camphrée, du sérum névrosténique, des toniques amers sont administrés.

Le 21, pas de changement.

Nous ordonnons alors de faire germer un mélange d'avoine, d'orge et de blé (méthode Raybaud).

Le 25, pour la première fois, on donne du mélange de ces grains, très légèrement germés.

Le malade en mange quelque peu, à son repas du matin, davantage à celui de midi, mais le refuse le soir.

Le 26, l'animal accepte les grains germés et absorbe la totalité de ce qui lui est offert.

Le 27, l'appétit semble recouvré totalement.

Le 28, le cheval est, de nouveau, trouvé couché et ne peut se relever. Mis debout, à l'aide du palan, il mange avec plaisir ses graines germées.

Le 30, continuation de l'appétit, l'œil paraît vif, le poil est plus luisant. Il semble beaucoup plus solide sur ses jambes et on lui fait faire de légères promenades.

L'alimentation aux graines germées est continuée chaque jour.

Le 5 février, on est encore obligé de le relever au palan, mais à peine soulevé, il se met de lui-même debout.

Le 10, l'amélioration générale continue, le flanc a repris son apparence normale.

Le 15, l'état général meilleur.

Le 26, l'animal hennit pour la première fois depuis sa maladie à l'entrée de ses congénères à l'écurie.

Le 5 mars, l'amélioration de l'état général est très apparente, l'embonpoint revient.

Le 20, le poil est luisant, l'animal est gai, il échappe à la main du charretier qui le promène; on décide de lui faire faire un léger travail.

Nous avons revu le cheval Ramona quelques mois plus tard, au moment de la moisson, il avait repris tout son embonpoint et sa capacité de travail.

Nous ne pouvons expliquer l'affaiblissement de l'animal le 19 janvier que par la saignée un peu copieuse peut-être, pratiquée le 15, lors de son accès de coliques.

Nous avons suivi pas à pas la marche de son rétablissement que nous attribuons à l'alimentation aux graines germées, si riches en vitamines.

Nous aurions été désireux de pouvoir établir une courbe de la progression du poids, mais outre que M. R. C... ne possède pas de bascule, il a été longtemps impossible de faire marcher le malade.

OBSERVATION VIII

DIMINUTION DE LA MORTALITÉ PENDANT L'INCUBATION DES ŒUFS DE POULES

Divers auteurs signalent le jaune de l'œuf riche en vitamines ou comme assez pauvre — alternativement.

Il apparaît donc que celui-ci en contient des quantités variables, peut-être liées à la valeur de l'alimentation. On est en droit de supposer que des jaunes insuffisamment chargés en vitamines ne permettent pas un développement normal ou complet de l'embryon.

Dans les grands élevages, la moyenne des naissances est de 67 % maximum, moyenne des œufs clairs 10 à 12 %, mortalité en coquilles échelonnée pendant toute la durée de l'incubation, 20 à 30 %.

Un lot de poules dont les œufs doivent être mis en incubation est traité par une alimentation enrichie d'un produit contenant les cinq vitamines connues.

Les œufs sont conservés après le 15^e jour du traitement.

400 de ces œufs mis à couvrir ont donné 84,5 % de naissance (Elevage de Château-Blanc (Seine-Inférieure). Observation due à l'obligeance de M. Zabohowski,

OBSERVATION IX

Des dindonneaux (17) appartenant à M. Henri L..., agriculteur à Combs-la-Ville, sont soumis à une alimentation à laquelle on ajoute un produit riche en vitamines. Ces animaux n'ont pas souffert de la crise du rouge, aucune perte n'a été constatée.

Si, comme certains le pensent, cette crise est vraiment d'ordre microbien, elle se greffe de toute évidence sur une carence d'ordre alimentaire.

Ce cas d'un développement microbien est fort possible, il n'est pas unique : la xérophthalmie greffée sur carence « A » en est un exemple frappant.

OBSERVATION X

M. J..., éleveur à Courcouronnes, possédait six truies qui, malgré des saillies répétées, n'entraient pas en gestation.

Il en vendit deux, mais devant les résultats pitoyables de la vente, il nous fit appeler pour nous demander si nous ne pourrions pas lui indiquer un traitement pouvant permettre la fécondité des truies lui restant.

Nous conseillons l'emploi d'aliments chargés en fac-

teur « E », c'est-à-dire auxquels on a mélangé du lait additionné d'huiles de germes de blé et de riz.

Le résultat de leur emploi fut décisif, trois furent fécondées par la première saillie qui suivit, une seule fut présentée deux fois à l'étalon, et à la mise-bas on obtint des portées normales.

OBSERVATION XI

M. Georges M..., cultivateur à Fontenay-le-Vicomte, présente cinq fois consécutives sa meilleure vache au taureau sans obtenir la fécondité.

Nous conseillons un produit vitaminé riche en facteur E et la saillie suivante amène la fécondation.

OBSERVATION XII

Nous sommes appelé, le 5 décembre 1931, par M^{me} D..., à Ris-Orangis, très experte en l'élevage des volailles dont elle possède trois parquets :

- 1° Bresse noires;
- 2° Leghorns blanches;
- 3° Poules de ferme,

dans lesquels les animaux reçoivent une nourriture identique : petites graines constituées par le résidu des triages des céréales, pâtées de pommes de terre.

Cependant après une croissance qui parut régulière, les poules de Bresse et elles seules périclitèrent, et à cette date du 5 décembre, un certain nombre apparaissent complètement paralysées, alors que d'autres moins atteintes titubent à la marche, tombent et se relèvent. Presque toutes sont frappées.

Nous sommes manifestement en présence de cas multiples de polynévrite aviaire. Etant donné l'époque de l'apparition de la maladie, nous ordonnons l'administration dans une pâtée de son, de vitamines du commerce.

En quelques jours, les symptômes de polynévrite disparaissent et la croissance redevient normale.

Nous nous expliquons l'apparition de l'affection chez les Bresses noires seules, par le fait connu de tous les éleveurs que les volailles de cette race sont grosses mangeuses et que leur ration égale à celle des animaux des autres parquets était insuffisante pour elles, alors que les Leghorns et les poules de ferme s'en contentaient facilement.

OBSERVATION XIII

QUELQUES CAS DE CANNIBALISME CHEZ LE LAPIN

Trois lapines Castor-Rex sont présentées au mâle le même jour (16 mars 1931). L'état de gestation est confirmé pour deux d'entre elles au bout de huit jours. La troisième qui est vide est saillie à nouveau (25 mars).

Elles sont nourries jusqu'au 5 avril avec betteraves, fourrage sec, son, avoine.

A partir de cette date, elles ne reçoivent exclusivement que du pain de fantaisie.

Le 15 avril, l'une met bas six petits (5 de volume normal, le dernier très chétif). Le soir même, nous constatons sur quatre lapereaux la disparition des oreilles, le chétif est respecté, le sixième est à demi dévoré. Nous l'enlevons.

Le lendemain matin, nous trouvons la lapine occupée à manger un de ses enfants ; donc il ne reste que trois, parmi lesquels le malingre absolument intact.

Nous lui offrons alors du cresson sur lequel elle se jette ; le lendemain, elle reçoit la même alimentation, accompagnée d'un mélange de son et d'avoine. Les trois petits restants sont dans le même état que la veille. Il est manifeste que la mère les avait alimentés. Ils furent ensuite élevés normalement.

Le 16 avril, la seconde lapine, une primipare, met bas à son tour quatre petits. Le soir même, nous n'en trouvons plus que trois. Le lendemain matin, il n'en reste que deux mutilés d'une oreille.

Nous lui offrim^{es} alors des carottes rouges, du son et de l'avoine, et elle conserva ce qui restait de sa progéniture.

La troisième lapine accoucha à son tour de cinq lape-reaux le 25 avril. Elle en dévora deux ce même jour, et reçut aussitôt dans du son humecté de lait cru des viamines du commerce. Elle éleva parfaitement les trois lape-reaux qui lui restaient et dont l'un amputé complètement du membre antérieur droit, un autre des deux oreilles et le dernier d'une seule, avaient fort bien supporté les opérations chirurgicales pratiquées sur eux par leur mère.

Cette observation prouve :

1° que le pain de fantaisie est un aliment carençant facilement les petites femelles et les lapines en particulier qui de ce fait deviennent cannibales par suite du besoin instinctif de récupérer les vitamines qu'elles ont abandonné à leurs enfants durant la gestation.

2° que l'addition d'une alimentation riche en vitamines (cresson, carottes, lait cru, vitamines de commerce) les guérit à coup sûr du cannibalisme.

OBSERVATION · XIV

Nous sommes appelé, le 11 mars 1932 au matin, par M. P..., cultivateur à Savigny-le-Temple (Seine-et-Marne) qui a trouvé, à l'ouverture de son écurie, son cheval Bayard, hongre, de race Percheronne, sous poil bai brun foncé en tête, 9 ans, 1 m. 63, en décubitus latéral droit et dans l'impossibilité de se relever seul. — Nous nous

trouvons en présence d'un animal en mauvais état d'embonpoint; au poil terne, piqué et dont l'appétit, aux dires du propriétaire, était très capricieux et très diminué depuis quelques jours.

Sous nos excitations, l'animal donne de grandes marques de bonne volonté dans ses essais de relever, mais ne peut y parvenir.

Nous le mettons debout à l'aide du palan, mais sans le suspendre.

Il reçoit en injections sous-cutanées 50 cmc. de sérum dit névrosténique (strychnine plus cacodylate) et 30 cmc. d'huile camphrée.

Nous recommandons l'avoine aplatie de préférence aux grains entiers. Promenade légère, matin et soir. Le même traitement est continué tous les deux jours.

Le 17, le cheval est à nouveau couché et on doit encore le relever au palan. Cette fois, la suspension est ordonnée, l'appétit a encore diminué. Nous recommandons alors l'administration à hautes doses de vitamines du commerce renfermant les cinq vitamines connues, et cessons toute autre thérapeutique.

Au cinquième jour de ce traitement, l'appétit a considérablement augmenté.

Au dixième jour, un changement très favorable est manifeste dans l'état général: poil plus luisant, œil plus vif, côtes moins apparentes, abdomen plus replet.

Le mieux continua par la suite à telle enseigne que l'animal put reprendre un léger service dès le 20 avril.

Le fait saillant de cette observation est la rapidité avec laquelle l'amélioration suivit l'administration des vitamines.

OBSERVATION XV

Nous visitons le 2 août 1932, chez M^{me} K..., demeurant à Corbeil, une chienne Fox-Terrier, âgée de 18 mois, atteinte de broncho-pneumonie.

Revue le 5, la petite chienne, dont l'état général s'est très amélioré sous l'influence du traitement institué se présente cependant avec un écoulement purulent des deux yeux qui paraissent la faire souffrir énormément.

L'examen plus approfondi des yeux révèle la présence d'ulcères de la cornée (xérophtalmie).

L'administration sous plusieurs formes de vitamines est recommandée (jus de tomates, beurre, lait cru, ergostérine irradiée, huile de foie de morue).

Le 10 août, les symptômes oculaires ont presque totalement disparu; il ne reste qu'une légère cicatrice opalescente au niveau des ulcères.

CHAPITRE IX

Peut-on tirer en Vétérinaire des bénéfices de la Vitaminothérapie

Les quelques observations que nous avons présentées peuvent ne pas paraître suffisamment probantes.

Beaucoup pourront penser que les maladies par carence, les avitaminoses, ne doivent pas être fréquentes chez les animaux petits et grands.

C'est une erreur profonde.

La civilisation et, disons-le, car c'est fort exact pour certaines espèces comme le chien — l'attachement, l'amitié, l'affection que l'on porte aux animaux, ont fait considérablement dévier les règles que l'on devrait observer dans la composition de leurs rations.

Le problème alimentaire est aussi fonction des raisons économiques : la nourriture des bovins, des ovins, des caprins, et parfois même des porcins, avec des résidus de fabrications des sucreries, distilleries, malteries, etc..., n'engendre-t-elle par des avitaminoses?

Le fait est pour nous absolument certain, et nous n'en voulons pour preuves que ces affections de la peau communément appelées eczéma des drèches qui guérissent en quelques jours sans traitement, pourvu que l'on puisse mettre les malades aux pâturages ou simplement leur donner des fourrages verts.

Ne dit-on pas communément d'un animal fatigué, amaigri par le travail ou une grave affection : « qu'il se refera tout seul avec la saison de l'herbe » ?

Nous avons suivi avec intérêt les communications de RAYBAUD sur les graines germées et les avons conseillées souvent comme aliment des chevaux.

Les années 1930 et 1931, ont fourni aux vétérinaires dans la région de la Brie et ses confins, l'occasion de constater souvent les mauvais états et la faiblesse des chevaux. Fréquemment pour notre part, nous avons été appelé pour des chevaux que leurs propriétaires disaient paralysés parce qu'ils étaient dans l'impossibilité de se relever, alors qu'ils n'étaient qu'épuisés par une nourriture de mauvaise qualité. C'est que les grains et les fourrages poussés et récoltés pendant une longue période d'humidité, avaient souffert de carence solaire et n'offraient pas aux animaux les ressources indispensables à leurs besoins d'énergie (entretien et travail).

Nous avons appliqué la méthode de RAYBAUD, légèrement modifiée, et conseillé l'emploi d'avoine et d'orge germés, additionnés d'une petite quantité de grains de blés germés également.

Nous avons été émerveillés des résultats obtenus, chaque fois que les propriétaires ont bien voulu suivre nos directives.

Voici comment RAYBAUD opère :

Il fait macérer l'avoine dans l'eau dégourdie pendant cinq heures, l'étale ensuite sur une épaisseur de 15 à 20 centimètres et maintient l'humidité au moyen de sacs préalablement trempés dans l'eau. (On peut aussi bien se servir du pulvérisateur employé pour la vigne).

Après 48 heures en été, les germes atteignent de 3 à 5 millimètres de longueur (il est bon en hiver de choisir un local légèrement chauffé).

RAYBAUD expérimente au 8^e d'Artillerie, avec l'aide de M. SAUNIÉ, vétérinaire aide-major.

Les résultats qu'il obtient sur les chevaux de l'infirmerie anémiés et en état de misère physiologique, sur lesquels tous les reconstituants ont échoué, sont absolument probants.

L'un d'eux sort guéri après 57 jours d'un régime exclusif au grain germé, ayant gagné 45 kilogrammes.

Un autre en 60 jours augmente de 40 kilogrammes, un troisième enfin de 28 kilogrammes en 40 jours.

Quels sont les avantages de l'avoine germée :

- 1° grain ramolli et mieux digéré;
- 2° une partie de son amidon transformé en sucre devient plus assimilable;
- 3° les vitamines sont en pleine activité.

Quelque temps après ces observations, RAYNAUD écrit :

« Nous avons pensé que si les chevaux malades ou anémiés se rétablissaient si rapidement, les chevaux normaux ne pourraient que profiter de ce régime :

« M. B..., marchand de bois et charbons à Nancy, a bien voulu, après les indications que nous lui avons données, nous laisser commencer quelques essais dont les résultats ont été si probants qu'il n'a pas hésité à appliquer ensuite notre méthode sur les quatre chevaux de son écurie. Il n'a consenti tout d'abord à tenter l'expérience que sur un seul cheval « Négro » qui fléchissait sur les jambes et ne lui servait que pour sa voiture.

Les trois autres : « Bayard », « Cyrano » et « Gamin », beaucoup plus forts, travaillaient à l'entreprise.

L'allure du cheval « Négro » au bout d'un mois, le poil luisant qu'il prit, l'augmentation de poids réalisée (30 kilos), le déterminèrent à continuer l'expérience le mois suivant et à y ajouter le moins fort des trois autres, « Gamin ».

La ration individuelle journalière pendant les périodes normales était de 10 litres d'avoine sèche que nous continuons à donner aux deux autres chevaux.

Nous ne fournissons à chacun des deux autres, « Négro » et « Gamin » que 10 litres d'avoine germée, ce qui évidemment représente un poids d'avoine sèche beaucoup plus faible ; le double régime, du 22 novembre au 30 décembre, occasionna une dépense de 600 kilos ou 1.290 litres l'avoine sèche.

Pendant 38 jours, nous fournissons aux chevaux 40 litres par 24 heures, ce qui fait en tout 1.520 litres, donc économie de 230 litres, qui représente, pour les deux chevaux mis au régime, un bénéfice de 38,3 %.

Pendant ce temps, « Négro » et « Gamin » augmentent de 15 à 50 kilos ; « Cyrano » et « Bayard », mis à l'avoine sèche, augmentent de 15 à 30 kilos.

Il faut dire, pour comprendre ces faits, que tous les chevaux, qui travaillent moins pendant la bonne saison, avaient été mis au vert. Ils avaient donc tous maigri ; mis au grain, ils prennent tous du poids, mais ce sont ceux qui mangent le moins d'avoine, celle-ci étant germée, qui se portent le mieux et dont le poil est le plus luisant.

Devant de pareils résultats, B... ne tient plus à faire d'expérience comparative, et met ses quatre chevaux à l'avoine germée.

Ainsi donc, il est prouvé que les graines germées, si riches en vitamines, employées dans l'alimentation des chevaux, influencent favorablement l'état des malades et augmentent les ressources d'énergie des animaux de travail.

Pour notre part, nous avons vu souvent des chevaux affaiblis, boudant sur la nourriture, recouvrer l'appétit à la suite de l'absorption de graines germées.

Les mêmes résultats ont été obtenus par l'emploi de préparations renfermant les vitamines « A, B, C, D ».

Le vétérinaire qui, comme nous, exerce depuis plus de trente années, a pu constater, à ses débuts professionnels et jusqu'à une époque assez rapprochée, les ravages causés sur les porcelets par une maladie qui en hiver surtout résistait au traitement institué, et qui croyons-nous, se terminait par le rachitisme. Nous voyons aujourd'hui que nous prenions l'effet pour la cause et que cette affection était depuis ses débuts jusqu'à la fin, le rachitisme.

Les malades se ressemblent très facilement dans une même portée. Alors que les porcelets bien portants se présentent avec une couleur blanc nacré, les autres ont la peau gris sale, recouverte de croûtes brunes ou noirâtres, presque toujours plissée (le fond des plis est humide, exhalant une odeur désagréable). Les animaux se frottent continuellement et nous avons posé souvent le diagnostic de dermatose occasionnée par des parasites, tels que poux, voire même de gale. L'appétit diminue peu à peu, les malades maigrissent, restent chétifs, et nous pensions que le rachitisme qui suivait était dû surtout au manque de repos occasionné par les démangeaisons. Les lotions antiparasitaires, les pommades adoucissantes ou antiseptiques, les toni-

ques ne pouvaient rien contre une affection qui se terminait par la mort.

Nous estimons aujourd'hui que ces manifestations cutanées, sont les premiers symptômes et non la cause, du rachitisme. Les effets obtenus par l'emploi des préparations vitaminées, sont en effet tels que la guérison survient dans la plupart des cas (ergostérine irradiée et vitamines diverses).

Depuis fort longtemps, nous avons chaque année essayé d'élever des poussins aux mois de janvier ou de février. Si l'éclosion était normale, il n'en était pas de même de la croissance. A la poussée des plumes, les jeunes animaux perdaient l'appétit, se mettaient en boule, laissaient tomber leurs ailes munies de quelques plumes sur lesquelles ils prenaient un point d'appui, leurs membres refusant de les porter, et cet état se terminait par la mort. Rares étaient ceux que l'on pouvait sauver.

A l'heure actuelle, nous administrons à nos jeunes élèves des préparations vitaminées et la mortalité a complètement disparu.

Répondant à la question qui forme le titre de ce chapitre, nous pouvons donc affirmer que la vitaminothérapie appliquée en vétérinaire, rendra à l'élevage des animaux, les plus signalés services.

CHAPITRE X

Vitamines et Hormones

On a actuellement une certaine tendance à soupçonner une sorte de parenté, un lien, une hiérarchie, entre les vitamines et les produits essentiels des glandes à sécrétions internes, et de penser voir, de ce fait, et prévoir même, quelques-unes de leurs propriétés essentielles physiques ou biologiques.

Les vitamines, comme les hormones, agissent à des doses extrêmement faibles. Cette propriété ne leur est pas exclusive : les glandes à sécrétions externes excrètent des diastases aux propriétés analogues. Ces mêmes phénomènes se retrouvent abondamment dans le domaine minéral. Le théorème des diastases leur est applicable.

Pour ne considérer que les phénomènes vitaux, si on examine d'abord ceux-ci suivant leur chronologie géologique, on admettra facilement que les vitamines, d'origine exclusivement végétales, ont précédé les produits de sécrétion animale, puisque les animaux n'ont jamais vécu que comme des parasites vis-à-vis des végétaux.

Il n'y a pas de doute par conséquent que le chimisme végétal a conditionné le mode de développement des organes animaux, ainsi la vie dans ses for-

mes les plus évoluées se relie constamment aux évolutions météorologiques qui conditionnent si étroitement les développements végétaux.

Il n'est pas téméraire, par exemple, d'avancer que c'est l'apparition plus régulière et à des doses plus importantes, de la vitamine D à la surface de la terre qui a engendré les animaux osseux.

On remarque en effet, que les animaux osseux apparaissent à l'époque carbonifère. Or, le développement végétal intense de cette époque indique, entre autres raisons, qu'un développement chlorophyllien beaucoup plus intense que dans les époques précédentes, s'est institué.

Un tel développement indique une insolation plus efficace en même temps que plus régulière de la surface terrestre. Grâce à cette fonction accrue, l'insolation s'est accompagnée d'une véritable activation des stérols végétaux sous l'action des radiations ultraviolettes.

Ce qui se passe aujourd'hui sur des végétaux, tous semblables à ceux de cette époque, nous éclaire suffisamment sur ce qui a pu se passer alors.

Les animaux de cette époque paraissent avoir utilisé les propriétés calcifiantes que leur apportait un surcroît de stérols irradiés pour consolider leurs cartilages.

Il n'y a pas de doute que bien d'autres vitamines sont infiniment plus anciennes dans les végétaux, et avaient déjà joué leur rôle dans le règne animal.

Aussi, à la lumière de ce qui s'est passé avec la vitamine D qui a créé l'os, on peut avancer que telle vitamine a assuré la possibilité de création de tel organe ou de telle fonction.

Toutes ces hypothèses doivent être dominées par

cette conviction que les vitamines ont des isomères coexistant ou non dans un même végétal avec des propriétés très voisines. Il y a fort probablement plusieurs stérols susceptibles, par irradiation, de donner des stérols irradiés à propriétés calcifiantes. De même pour la vitamine A : si celle-ci résulte bien du dédoublement du carotène dans l'organisme, étant donné qu'il existe plusieurs carotinoïdes, il se peut qu'il y ait plusieurs vitamines A (voir VON EULER, *Bull. Soc. Chim. Biol.*, 1932, XIV, 858).

Or, les vitamines peuvent agir de trois façons :

1° soit comme catalyseur, ainsi qu'il a été avancé pour les vitamines D, auquel cas elles traversent l'organisme en jouant leur rôle de produit de contact, et seraient rejetées intactes par l'organisme. On a pu constater ce fait de la part de la vitamine D chez le rat blanc.

2° soit comme générateur de corps nouveaux, en assurant les réactions nécessaires.

3° soit en devenant les sources mêmes de produits tels que quelques endocriniens.

La vitamine « A » réaliserait cette dernière condition, aussi a-t-elle été appelée plus particulièrement « exhormone » (L. RANDOIN et SIMONNET, *Bull. Soc. Chim.*, 1928, X, 745). Sa substance originelle serait le carotène, qui en se dédoublant engendrerait deux molécules de vitamine A par introduction d'un groupe hydroxyle. Or, il y a divers carotinoïdes : il se pourrait qu'il y ait donc plusieurs vitamines « A ».

La relation des vitamines avec les hormones a été supposée à l'occasion de la connaissance de la constitution de la vitamine A, car c'est à l'occasion de travaux faits sur la carotène et la vitamine A qu'on a

réussi à constater pour la première fois la structure chimique d'une vitamine.

C'est alors que l'on a supposé que la vitamine A pouvait servir de source à l'adrénaline, étant donné que la vitamine « A » contient un noyau benzénique, de même que l'adrénaline, et qu'un noyau benzénique n'est jamais formé synthétiquement par l'organisme animal mais toujours puisé à l'extérieur.

Dans l'état actuel, c'est la seule indication que l'on possède relativement à une parenté entre les hormones et les vitamines, et dépouillée d'un certain attrait, cette hypothèse de parenté apparaît encore comme bien fragile, et demande bien des confirmations.

Conclusions

Dans certaines convalescences de nature microbienne, l'état des malades peut être fortement amélioré par l'administration de vitamines (chiens à broncho-pneumonie par exemple).

Ces résultats nous autorisent à penser que les affections microbiennes peuvent créer certains troubles nutritifs combattus efficacement par l'administration d'un supplément de vitamines dans la ration.

Ces troubles paraissent être du même ordre que ceux que l'on observe dans certaines carences vitaminiques.

Le choix des régimes et des habitats influent d'une façon marquée sur le développement des jeunes et l'entretien physiologique des êtres vivants.

La vitaminothérapie est donc appelée à jouer un grand rôle dans la thérapeutique de l'avenir.

Le nombre et la nature des vitamines sont encore inconnus.

Il n'est pas douteux que de nouveaux facteurs viendront s'ajouter à ceux déjà déterminés, car le problème alimentaire est loin d'être résolu. S'il est possible que certaines maladies comme le béri béri, la xérophthalmie, le scorbut, le rachitisme, aient une allure spécifique, du moins sont-elles liées aux vitamines par un rapport étroit, puisque l'addition du facteur approprié à la ration des malades les améliore considérablement.

Il est hors de doute aujourd'hui que la fécondation est grandement favorisée par la vitaminothérapie.

Il est possible que certaines affections graves, aient pour cause des carences encore inconnues que nous dévoileront les chercheurs qui se sont attaqués à l'étude du problème alimentaire.

Souhaitons-le.

Vu : le Doyen, Vu : le Président de la Thèse,
BALTHAZARD. FIESSINGER.

Vu et permis d'imprimer,

LE RECTEUR,
S. CHARLÉTY.

Bibliographie

- H. CLÉMENT. — Le facteur antirachitique (*Revue de Médecine*, 1929).
- Raoul DUMAS. — Réflexions sur deux maladies par carence (*Revue de Pathologie tropicale*, mars 1930).
- C. et A. BOUCHET. — Un symptôme initial du rachitisme du porc (*Bulletin de l'Académie vétérinaire*, novembre 1931).
- FOVEAU DE COURMELLES. — Les aliments dédaignés (*Journal des Patriciens*, 43-32, p. 1851).
- HOUDINIÈRE. — L'avoine aplatie (*Thèse de doctorat vétérinaire*, 1929).
- P. LAVIALLE. — Le facteur C dans le lait de vache. Ses rapports avec la concentration, l'homogénéisation et la stérilisation (*Bulletin de la Société de Chimie biologique*, 1927, p. 208-221).
- R. LECOQ. — Les aliments et la vie (*Vigot*, 1929, Paris, 2^e édition).
- LEREBREULLET. — Les effets physiologiques des radiations ultra-violettes.
- F. MAIGNON. — Les maladies par carence (juin 1931).
- P.-E. MOCHAROT. — Synthèse et l'harmacologie des hormones et des vitamines (*Presse médicale*, juin 1932).
- M^{me} RANDOIN ET SIMONNET. — La question des vitamines.
- M^{me} RANDOIN ET SIMONNET. — Les données et les inconnues du problème alimentaire (tome II, 1927).
- RAYBAUD. — Emploi de l'avoine germée comme reconstituant des chevaux malades (*Compte rendu de la Société de Biologie*, 1925, 202, p. 437).

- RAYBAUD. — La valeur alimentaire de l'avoine germée
(*Compte rendu de la Société de Biologie*, 1926,
p. 665).
- RAYBAUD. — Sur l'action des graines germées dans l'alimentation (*Compte rendu de l'Académie des Sciences*, t. 189, p. 1.015, année 1929).
- H. SIMONNET. — La question des vitamines. Le facteur Lipo Soluble (*Publications de la Société de Chimie biologique*).
- RATHERY ET KOURILSKY. — Les maladies de la nutrition en 1929 (*Paris Médical*, mai 1928).
- G. PRAT. — Vitamines, vitaminothérapie (*Thèse de doctorat en médecine*, 1930).
- RIBAudeau DUMAS. — In *Journal de Médecine de Lucas Championnière*.
- G. TOURET. — La vitamine antirachitique (*Paris Médical*, 26 janvier 1929).
- MARIE ET ZABOROWSKI. — Cannibalisme et avitaminose (*Bulletin de la Société de Médecine de Paris* n° 13, séance du 9 octobre 1931).

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION	7
CHAPITRE PREMIER. — Historique.....	9
CHAPITRE II. — Facteur « A ».....	11
CHAPITRE III. — Facteur « B ».....	13
CHAPITRE IV. — Facteur « C ».....	15
CHAPITRE V. — Facteur « D ».....	17
CHAPITRE VI. — Facteur « E », Vitamine « E » ou vitamine de régularisation des phénomènes de reproduction....	21
CHAPITRE VII. — Quelques considérations sur les vitamines	23
CHAPITRE VIII. — Observations	27
CHAPITRE IX. — Peut-on tirer en vétérinaire des bénéfices de la vitaminothérapie.	43
CHAPITRE X. — Vitamines et Hormones.....	49
CONCLUSIONS	53
BIBLIOGRAPHIE	55



IMPRIMERIE SPÉCIALE
DE
MM. VIGOT Frères



